ЛИТЕРАТУРА

Млекопитающие фауны СССР./Под ред. И. И. Соколова.— М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963, 2, с. 994—997.
Юргенсон П. Б. Лань.— Охота и охотничье хозяйство, 1959, № 2, с. 29—30.
Armstrong N., Chaplin R., Chapman D., Smith B. Observation on the reproduction of female wild and park fallow deer (Dama dama L.) in Southern England.— J. Zool., 1969, 158, N 1, p. 27—37.
Chapman D., Chapman N. Preliminary observation on the reproductive cycle of male fallow deer (Dama dama L.).— J. Reprod. Fert., 1970, 21, N 1, p. 1—8:
Hall T., Ganong W., Taft E., Aub E. Endocrine control of deer antler growth.— Acta endocr., 1960, Suppl. 51, p. 525.
Short R., Mann T. The sexual cycle of a seasonally breeding mammal, the roebuck (Capreolus capreolus).— J. Reprod. Fert., 1966, 12, N 2, p. 337—351.
Tandler J., Grosz S. Die biologischen Grundlagen der sekundaren Geschlechtscharaktere. Springer. Berlin.
Wislocki G. Studies on growth of deer antlers. II. Seasonal change in the male reproductive tract of the Virginia deer (Odocoileus virginianus borealis) with a discussion of the factors controlling the antler-gonad periodicity. In: Essays in biology, in honour of H. M. Evans. University of California Press, 1943, p. 631.
Wislocki G., Aub E., Waldo C. The effects of gonadectomy and the administration of testosterone propionate on the growth of antlers in male and female deer.— Endocrinology, 1947, 40, p. 202.

Украинский н.-и. институт
животноводства степных районов

Поступила в редакцию
31.I 1978 г.

УДК 599.15

А. В. Корчинский

ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ЗАКАРПАТСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ ПОЛЕВОЙ И ЖЕЛТОГОРЛОЙ МЫШЕЙ (MAMMALIA, MURIDAE)

Изучение возрастной структуры популяции позволяет вскрыть многие явления, лежащие в основе приспособления вида к конкретным условиям среды. Это представляет не только теоретический интерес, но и большое практическое значение.

Исследовалась сезонная динамика возрастного состава закарпатских популяций полевой и желтогорлой мышей, особенности их возрастной структуры в одни и те же сезоны разных лет. Исследовано 635 полевых (*Apodemus agrarius* Pall.) и 597 желтогорлых (*A. flavicollis* Melch.) мышей.

При выделении возрастных групп у полевой и желтогорлой мышей в качестве критерия возраста использовалась степень стертости зубов по С. Н. Варшавскому и К. Т. Крыловой (1948) с некоторой модификацией. При отнесении особи к той или иной группе учитывали также степень скульптурированности черепа (Башенина, 1953; Ларина, Лапшов, 1974; Емельянов, Золотухина, 1975), генеративное состояние и вес тимуса. Мы попытались также обнаружить характер сезонных изменений веса тела с учетом возрастной структуры популяции.

Особенности распределения особей разных возрастных групп по сезонам и в разные годы даны на рис. 1, 2. В октябре 1972 г. выборки представлены разным числом возрастных групп с преобладанием II и III возрастов (70% популяции). С приближением зимы возрастная структура популяций грызунов упрощается в связи с элиминацией старых особей и прекращением размножения. Уже в ноябре популяция желтогорлой мыши состоит только из двух возрастных групп. В последующие месяцы упрощается возрастная структура популяции полевой мыши.

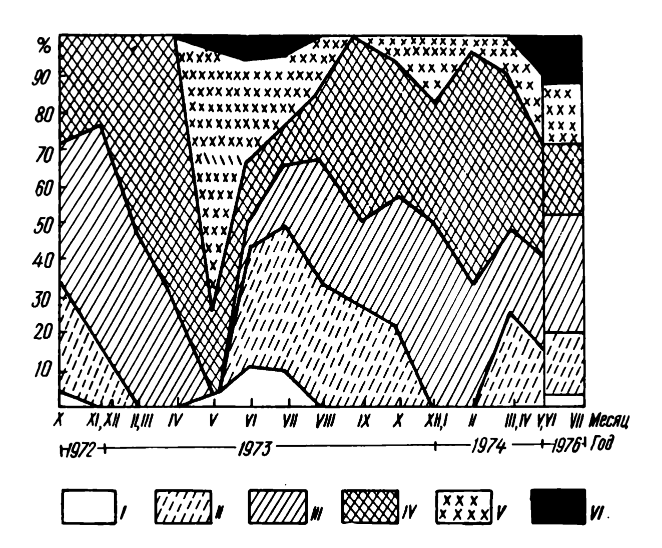


Рис. 1. Сезонные изменения возрастного состава популяций полевой мыши:
I—VI — возрастные группы.

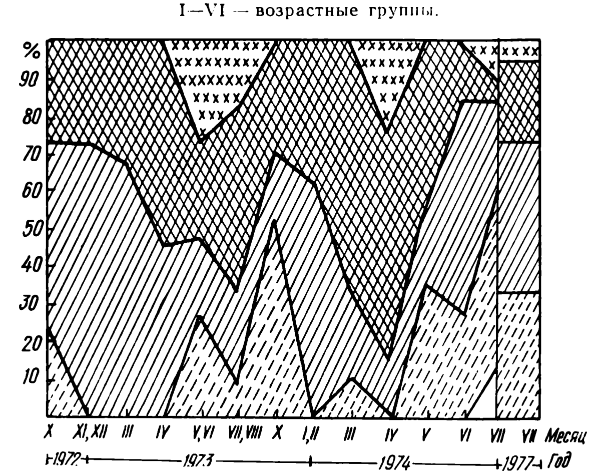


Рис. 2. Сезонные изменения возрастного состава популяции желтогорлой мыши (обозначения как на рис. 1).

Согласно многолетним наблюдениям в осенне-зимний период вес тела грызунов обоих видов почти не изменяется (рис. 3), но медленно нарастает к весне. Средний вес зверьков повышается за это время на 2—2,5 г. По имеющимся в литературе данным (Adamczewska-Andrzejewska, 1973), осенью темп роста полевых мышей в первые 6 недель постнатальной жизни не отличается от весеннего прироста веса тела. За это время вес животных достигает в среднем 14 г. Однако средний вес 3-месячных животных доходит до 17 г, а через месяц — до 18—18,5 г; это на 10 г меньше прироста массы тела зверьков в весенний период.

Явление зимней депрессии веса тела грызунов отмечали и другие исследователи (Шварц и др., 1964; Haitlinger, 1962; Pelikan, 1965) как в естественных, так и лабораторных условиях. Поэтому следует ожидать, что на протяжении холодного периода отличия между животными разного возраста как по весу, так и по длине тела меньше всего выражены.

Действительно, у полевой мыши в октябре — ноябре кривые распределения этих показателей имеют лишь по одному пику (рис. 4). На кривых распределения веса и длины тела желтогорлых мышей хорошо видно два пика, по-видимому, соответствующие 3-й и 4-й возрастным группам, выделенным на основании степени стертости зубов (рис. 4). При сравнении осеннего материала разных лет легко заметить отличия в возрастном

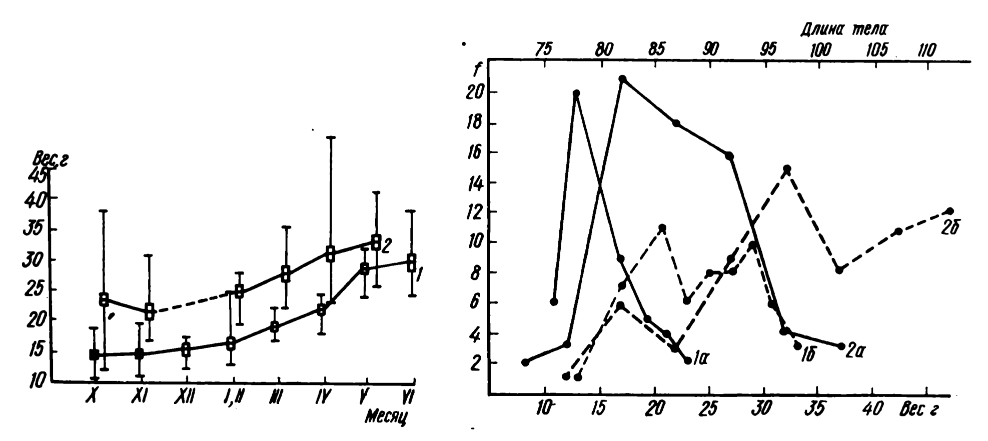


Рис. 3. Сезонные изменения веса тела:
1 — полевая мышь; *2* — желтогорлая мышь.

Рис. 4. Распределение веса и длины тела полевых и желтогорлых мышей в осенний период:
а — полевая мышь; *б* — желтогорлая мышь; *1* — вес тела; *2* — длина тела.

составе выборок (рис. 1, 2). Так, в 1973 г. у полевой мыши 1-я возрастная группа отсутствует, зверьков II возраста меньше, а IV больше, чем в 1972 г. В целом популяция осенью 1973 г. несколько старше, о чем также свидетельствует наличие особей V возраста. Средний вес животных составляет 21,6 г, что на 7 г превышает аналогичный показатель в этот же сезон 1972 г. Все это свидетельствует о том, что повышенной плотности популяции соответствует более молодой и возрастной состав, что отмечено и в литературе (Пеликан, 1965).

У желтогорлой мыши наблюдается противоположный характер изменения этих показателей (рис. 2). В октябре 1973 г., когда численность грызунов была низкой, в уловах преобладали молодые особи. В этот же период 1972 г. плотность популяции была высокой, а возрастной состав характеризовался преобладанием взрослых особей. Ранее полученные данные (Adamczewska, 1961) свидетельствуют о том, что в год повышенной плотности размножение заканчивается раньше. Вследствие этого уже в конце лета — начале осени популяция желтогорлой мыши представлена почти исключительно взрослыми животными.

С приближением весны соотношение между возрастными группами изменяется в сторону преобладания зверьков более старших возрастов (рис. 1, 2). Весной различия в структуре популяций сохраняются. В марте — апреле 1973 г. популяции обоих видов состояли только из перезимовавших особей. В этот же период 1974 г. некоторую часть популяций составляли сеголетки, что связано с зимним размножением грызунов. В отличие от предыдущего года полевых мышей V возраста отлавливали на протяжении всего холодного периода, а к концу весны относительное количество зверьков этого возраста постепенно увеличивалось. В популяции желтогорлой особи V возраста составляли незначительный процент

Примечательно, что в апреле 1974 г. животные этой группы составляют 20% всей популяции, тогда как в предыдущем году мыши V возраста появились в уловах только в начале лета. Легко заметить, что на протяжении 6—7 месяцев совершается постепенный переход грызунов из первой и второй в третью и четвертую группу. У желтогорлых мышей этот переход более продолжительный, так что действительный возраст грызунов 5-й группы, по-видимому, соответствует таковому у полевых мышей 6-й стадии стертости зубов. Если учесть, что у молодых зверьков жевательная поверхность коренных зубов стирается быстрее, то возраст грызунов последней группы приблизительно составляет 14—18 месяцев.

По данным П. А. Свириденко (1947, 1951), оба вида грызунов в природе живут 2,5—3 года. Другие исследователи (Adamczewska-Andrzejewska, 1959, 1973; Гейтлингер, 1962) указывают, что в природе полевая и желтогорлая мыши живут не более 18 месяцев, что подтверждается и нашими данными. Однако численность грызунов последней возрастной группы настолько незначительна, что они не могут играть существенной роли в динамике популяции. Несравненно больше значение генераций весеннего и раннелетнего рождения, уходящих на зимовку. Нам представляется, что весной именно эти грызуны раньше, чем зверьки позднелетних и осенних пометов, приступают к размножению. Так, в первые 2 месяца весны 1973 г., когда популяция полевой мыши была представлена исключительно позднелетней и раннеосенней генерациями, сеголетки в уловах появлялись в последний месяц весны. Ранней весной 1974 г., когда 25% популяции составляли сеголетки, среди взрослого населения встречались зверьки весенних пометов предыдущего года.

Значение молодых ранневесенних зверьков в нарастании численности становится понятным, если учесть биологическую специфику этой генерации. Эти животные характеризуются максимальной скоростью роста, быстрым половым созреванием, максимальной плодовитостью (Шварц, 1969). Так, средний вес сеголеток, родившихся в конце марта, равнялся 13,9 г. Но уже в начале мая выборки состояли из половозрелых грызунов. Минимальный вес зверьков был 21,4 г.

С началом весны темпы роста перезимовавших грызунов усиливаются, и в конце сезона зверьки достигают предельных размеров. Средний вес полевых мышей за это время увеличивается в 1,5—1,7 раза, а желтогорлых — в 1,4 (рис. 3). Зверьков ранневесенних выводков уже в июне невозможно отличить по весу от перезимовавших особей. Поэтому использование таких показателей, как вес и длина тела в качестве критерия возраста в этот период совершенно недопустимо. Весной, в случае отсутствия размножения, различия в весе грызунов отражают индивидуальную вариабельность этого показателя и в некоторой степени отличия между генерациями перезимовавших животных, особенно, если генерации разделены значительным промежутком времени.

Дальнейший ход изменения соотношения возрастных групп будет определяться, главным образом, интенсивностью размножения грызунов. Дружное начало размножения полевой мыши в апреле 1973 г. привело к резкому увеличению количества молодых в начале лета и столь же быстрому уменьшению относительного количества зверьков старших возрастов (рис. 1). К концу лета увеличивается число грызунов III и IV возрастов. В этот период у другого вида четко видны два пика пополнения популяции молодыми зверьками (рис. 2). Надо полагать, что эти подъемы соответствуют двум волнам размножения: в марте — апреле и в июле. Причем по относительному количеству молодых осенняя выборка превосходит летнюю. Это подтверждает данные П. А. Свириденко (1951), согласно которым наиболее интенсивное размножение желтогор-

лых мышей наблюдается в летний период. Именно в это время значительная часть популяции представлена грызунами IV и V возрастов, тогда как в осенние месяцы относительное количество зверьков этих возрастных групп резко сокращается.

Определенный интерес представляет анализ соотношения различных возрастных групп в период высокой плотности популяции грызунов. Летом 1976 г. численность полевой мыши на полях озимой пшеницы Перечинского р-на была высокой и в среднем составляла 25 зверьков на 100 ловушко-суток. Зверьки первых трех возрастных групп родились в текущем году и составляли 54% выборки (рис. 1). Часть популяции (46%) представлена перезимовавшими грызунами. Именно большое количество перезимовавших зверьков сыграло главную роль в столь стремительном росте плотности популяции к середине лета. В дальнейшем относительное количество зверьков I возраста может увеличиться, так как около 40% самок от общего числа половозрелых были беременными и кормящими.

Особенно ценным для суждения о возрастной структуре популяции желтогорлой мыши является материал, собранный нами летом 1977 г. Это связано с тем, что для оценки плотности грызунов был применен метод стандарт-минимума (Grodzinski, Pucek, Ryszkowski, 1966), позволяющий почти полностью выловить обитающих на исследуемой территории грызунов. Как видно, 80% выборки составляют зверьки второй и третьей стадии сношенности зубов (рис. 2). Надо полагать, что часть грызунов III и IV возрастов относится к зимним пометам. Следовательно, в этот период мыши прошлогодних пометов составляют весьма незначительный процент. В выборке совершенно отсутствовали зверьки I возраста, а также беременные и кормящие самки, что свидетельствовало о прекращении размножения. Последнее является следствием действия популяционных авторегуляторных механизмов, направленных на приближение плотности населения грызунов к оптимальному уровню, соответствующему кормовым ресурсам среды.

Отличия в возрастной структуре популяции грызунов в осенний период 1972—1973 гг. и летом 1976—1977 гг. связаны с различиями в сроках прекращения размножения в годы высокой численности: у желтогорлой мыши размножение прекращается в мае — июне, а у полевой — в августе.

Таким образом, общий ход сезонных изменений возрастной структуры популяции исследуемых видов грызунов состоит в постепенном ее упрощении, происходящем с начала осени к весне или к зиме (в случае зимнего размножения).

В апреле — мае популяции полевой и желтогорлой мышей представлены всеми возрастными группами, но большинство составляют грызуны 4-й и 5-й стадии сношенности зубов. Дальнейший ход изменения соотношений особей различных возрастных групп у каждого вида имеет свои особенности и определяется, главным образом, интенсивностью размножения. У полевой мыши интенсивное весеннее размножение ведет к стремительному росту числа молодых и в июне — июле половину выборки составляют зверьки текущего года рождения. К осени относительное количество грызунов I—II возраста постепенно уменьшается, и в популяции повышается процент зверьков старших возрастных групп. В это время у желтогорлой мыши наблюдаются два пика пополнения популяции молодыми зверьками, соответствующие двум волнам размножения. Летом грызуны старших возрастов постепенно элиминируются из популяции и совершенно исчезают осенью, так что на протяжении года популяция почти полностью обновляется.

ЛИТЕРАТУРА

Башенина Н. В. К вопросу об определении возраста обыкновенной полевки (Microtus arvalis Pall.).— Зоол. журн., 1953, **32**, вып. 3, с. 730—743.
Варшавский С. Н., Крылова К. Т. Основные принципы определения возраста мышевидных грызунов.— В кн.: Фауна и экология грызунов. М.: Изд-во МОИП, 1948, вып. 3, с. 179—189.
Емельянов И. Г., Золотухина С. И. К вопросу выделения возрастных групп у полевки общественной.— ДАН УССР, сер. Б., 1975, № 7, с. 657—660.
Ларина Н. И., Лапшов В. А. К методике выделения возрастных групп у некорнезубных полевок.— В кн.: Физиологическая и популяционная экология животных. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1974, вып. 2 (4), с. 92—97.
Свириденко П. А. О росте и продолжительности жизни полевой мыши Apodemus agrarius Pall.— ДАН СССР, 1947, **58**, № 9, с. 2111—2114.
Свириденко П. А. Размножение и колебания численности желтогорлой мыши.— Труды Ин-та зоологии АН УССР, 1951, 6, с. 46—77.
Шварц С. С., Ищенко В. Г., Овчинникова Н. А., Оленев В. Г. и др. Чередование поколений и продолжительность жизни грызунов.— Журн. общ. биол., 1964, **6**, с. 417—433.
Шварц С. С. Эволюционная экология животных.— Тр. Ин-та экол. раст. и живот., 1969, вып. 65, 198 с.
Adamczewska K. A. Intensity of reproduction of the Apodemus flavicollis (Melchior 1834) during the period 1954—1959.— Acta theriol., 1961, **5**, N 1, p. 1—21.
Adamczewska-Andrejewska K. Growth, variations and age criteria in Apodemus agrarius (Pallas, 1771).— Acta theriol., 1973, **1**, N 19, p. 353—394.
Grodzinski W., Pucek Z., Ryszkowski L. Estimation of rodent numbers by means of prebaiting and intensive removal. — Acta theriol., 1966, **11**, N 10, p. 297—314.
Haitlinger R. Morphological variability in Apodemus agrarius (Pallas 1771).— Acta theriol., 1962, **6** ,N **8**, p. 239—255.
Pelikan J. Reproduction, population structure and elimination of males in Apodemus agrarius Pall.— Zool. Listy, 1965, **14**, N 4, p. 317—332.

Ужгородский университет

Поступила в редакцию
28.VI 1978 г.

УДК 591.58

А. П. Крапивный, Э. М. Дорошенко, Е. Д. Ткаченко, Г. С. Надточий

СУТОЧНЫЙ РИТМ АКТИВНОСТИ ПЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПТИЦ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В мае — июне 1975—1977 гг. на биостанции Харьковского пединститута (Коробовское лесничество, Готвальдовский р-н, Харьковской обл.) изучали суточную активность пения иволги, дроздовидной камышевки, серой славки и обыкновенной горлинки в связи с погодными условиями и циркадным ритмом. Выясняли также особенности сигнализации птиц в различные периоды их репродуктивного цикла. Во время круглосуточного дежурства у гнезд регистрировали только хорошо слышимые видовые песни, подсчитывали их и периодически проверяли состояние гнезд. Сигналы записывали портативным магнитофоном типа «Десна». Всего у 22 гнезд подопытных птиц проведено 776 часов наблюдений *.

* В работе участвовали студенты Н. Божкова, Т. Гирман, В. Дрыль, И. Жукова, Л. Кушнир, Е. Молодан, Л. Микитан, Л. Синяк, Е. Скляр, О. Сотник, Н. Титова, Н. Фоменко.